

SEQUENCE LISTING

<110> Valtion teknillinen tutkimuskeskus

<120> Improved biotechnical production method

<130> vtt96

<140> 19991781

<141> 1999-08-20

<160> 8

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1

<211> 2868

<212> DNA

<213> Trichoderma reesei

<220>

<221> gene

<222> (1523)..(1950)

<223> hfb1

<400> 1

tttgtatggc tggatctcgaaaggcccttg tcategc当地 gctgtggctaa tatcgaatga 60
gggacaccga gttgc当地 attc tcctgatcat tcaaaccgaca agtgtgaggt aggcaatcct 120
cgtatccc当地 cat tgctgggctg aaagcttcac acgtatcgca taagcgtctc caaccagtgc 180
ttaggtgacc cttaggata ct当地 aactgtaa gactgtatta agtcaagtcac tctttcaactc 240
gggcttgaa tacgatc当地 ctaactcccg ataacagtaa gaggatgata cagcctgc当地 300
ttggcaatg taagc当地 taat taaactc当地 cag tgaacggccc ttgtgaaag tctctctcg 360
tcaaaggaaa gctatccaca gacaagggtt aaggcaggctc acttccctt cgc当地 ttggat 420
atgcagcttgc cccagcatcg cgc当地 tggccca atgatgc当地 cttc当地 cggcc caacggatct 480
ccc当地 taaac tccc当地 tggatc当地 cttggccatca ctc当地 atcccaacag actgagg 540
gggctgc当地 ggcc tggc当地 gagatgtt cggagccaaag gatcacttca agagccc当地 600
ccattgcca当地 tggatctaga ttc当地 ggccacct tggatctcgat cactgagaca tggatgtt 660
ccc当地 gagc当地 cc当地 aactcc cctt当地 tggatcccc atatgc当地 tctc当地 agcgt 720
caactctgag acggattatg cctc当地 cgtatcgaaatccctt cc当地 agttaactt cc当地 agttaag ttc当地 tagcct 780
tgaatgatg aagaaatttc aaaaacaaac tggatgatgg tctt当地 gagc当地 ctgggg当地 840
acgccc当地 tggatcttgc ggacatcgta cggc当地 gagaaa tcaacggatt cacaccc 900
ggtc当地 gagatg agtgc当地 tggatctc当地 gacagatacg tgctt当地 acgc当地 tggatctc当地 960
caaccattgc gttccaggat cttgatctac atcaccgc当地 caccgc当地 gagcc aggacgg 1020
gaacaatccg gccacagagc agcaccgc当地 tccaaactctg ct当地 cctggca当地 cgtc当地 acacaa 1080
cctgatattt当地 gatatccacc tgggtgatttgc cattgc当地 gaggtggc当地 gagatgtt 1140
cgactggcc当地 tgc当地 agacgc当地 ggccgggctt gctgaaatgt ccccgagagg tacctt当地 gcc 1200
gc当地 gtatgc当地 tggatcttgc当地 cggc当地 gtgg 1260
ttgagattgtt tgaccggaa aggggggacg aagaggatgg ct当地 gggtgagg tggatattggg 1320
aggatgc当地 attc当地 gtagactca gt当地 gagc当地 atgacttca agaatataaa tatccctt当地 1380
ctgtctt当地 tccatcttgc当地 cttc当地 catc当地 caccagagcc agcctgaaaca 1440
cctccaggatca acttccctt当地 cc当地 agtacatc tgaatcaaca tccattctt当地 gaaatctc当地 1500
cacaaccacc atctt当地 ttc当地 aaatgaaatctt当地 ct当地 cccgc当地 tctt当地 ttgccc当地 1560
tgccgatcc当地 caggctctcg aggaccgc当地 caacggcaac ggcaatgtt gccctccgg 1620
cctctt当地 ctagc aacccccc当地 gctgtgcc当地 ccaagtc当地 cccgc当地 catcg gc当地 ttgactg 1680
caaaggccgt aagttgagcc ataacataag aatcctctt当地 acgaaaatat gc当地 ttctctc当地 1740
tcctt当地 taccctt当地 ct当地 gaacagcc tcccaaggatgg tttacgacgg caccgc当地 tcc 1800
gc当地 gcca当地 aaac cggc当地 gccc当地 gagccctt当地 gctgttaatgt tgatgccc当地 1860
gctcaagctc cagtc当地 tttgg caaaccattt当地 ctgacaccgc当地 gactgc当地 gaggc cggccaggct 1920
cttctgtgcc当地 agaccgc当地 ct当地 gggtgatgtt当地 gatgccc当地 cggggctcaag gtgtgccc当地 1980
gagaaaggccc acaaaggatgtt gatgaggacc atttccggta ct当地 gggtt当地 aaggatgtt tggctccacg 2040
tggatattt当地 ggtt当地 gggca agttgtgtatattccatt cgtacgc当地 cat tctt当地 atttctc 2100
caatattt当地 caaactttt当地 ct当地 tc当地 ataaat caaaaggact gctattctt当地 ttgtgacatg 2160
ccggaaaggga acaaattt当地 gctc ttggatctctg ttatattt当地 gcaatgtt gagattgc当地 cc 2220

ttagagaaaag	tagagaagct	gtgcttgacc	gtgggtgtgac	tcgacgaggaa	tggactgaga	2280
gtgttaggat	taggtcgaaac	gttgaagtgt	atacaggatc	gtctggcaac	ccacggatcc	2340
tatgacttga	tgc当地atggtg	aagatgaatg	acagtgttaag	aggaaaagga	aatgtccgccc	2400
ttcagctgat	atccacgcca	atgatacagc	gatataccctc	caatatctgt	gggaaacgaga	2460
catgacatata	tttgtggaaac	aacttcaaacc	agcgagccaa	gacctaaata	tgcacatcca	2520
aaggccaaaca	ttggcaagac	gagagacagt	cacattgtcg	tcgaaagatg	gcatcgtaacc	2580
caaatcatca	gctctcatta	tcgcctaaac	cacagattgt	ttgccgtccc	ccaaactccaa	2640
aacgttacta	caaaagacat	gggcgaatgc	aaagacctga	aagcaaacc	tttttgcgac	2700
tcaattccct	cctttgtcct	cggaatgtatg	atccttcacc	aagtaaaaga	aaaagaagat	2760
tgagataata	catgaaaaggc	acaacggaaa	cgaaaagaacc	aggaaaagaa	taaatctatc	2820
acgcacccctt	tccccacact	aaaagcaaca	gggggggttaa	aatgaaaat		2868

<210> 2
<211> 3585
<212> DNA
<213> Trichoderma reesei

```
<220>
<221> gene
<222> (1191)..(1593)
<223> hfb2
```

<400> 2
ctcgagcagc tgaagcttgc atgcctgtcat cctttgtgag cgactgcac tc cattttgcac 60
acactgccgt cgacgtctct ctcccgacct tggccagctg gacaaggcaac acaccaatga 120
cgctttgtat tattagagta tatgcaagtc tcaggactat cgactcaact ctaccaccc 180
aggacgatcg cggcacgata cgccctcggt ctcattggcc caagcagacc aactgcccct 240
ggagcaagat tcagcccaag ggagatggac ggcagggcac gccaggcccc caccaccaag 300
ccactccctt tggccaaatc agcttgcatt tcaagagaca tcgagctgtg ctttggaaatt 360
actaacaacc aggatggga aacgaagcct gctttggaa agacaacaat gagagagaga 420
gagagaggggagagagacaat gagtgccaca aacctggtag tgctccgcca atgcgtctga 480
aatgtcacat ccgagtcttg gggctctgt gagaatgtcc agagtaatac gtgtttgcg 540
aatagtcctc ttcttgagg actggatacc tacgataacc ttttggatt gatgcgggtgc 600
tttcgaagta ttatctggag gatagaagac gtcttaggtaa ctacacaaaa ggcctatact 660
ttggggagta gccccaaacgaa aggttaactcc tacggccctc tagagccgtc atagatccct 720
cagcctttg gagccgtcat agatcacatc tgtgttagacc gacattctat gaataatcat 780
ctcatcatgg ccacatacta ctacatacgt gtctctgcct acctgacatg tagcagttgc 840
caagacacca aggccccagc atcaaggctc cttacatc cttccattt tacagccgca 900
gagagattgc gatgagccct cttccctacct acagacgct gacaatgtcc gtataccacc 960
agccaaacgtg atgaaaaccaa ggacatgagg aacagccgtc gagagctgga agatgaagag 1020
ggccagaaaa aaaagtataa agaagacctc gattccgcct atccaacaat ctttccatc 1080
ctcatcagca caactcatcta caaccatcac cacattcaatc caactcctct ttctcaactc 1140
tccaaacaca aacattctt gttgaatacc aaccatcacc acctttcaag atgcagttct 1200
tcgcccgtcgc cctcttcgccc accagccccc tggctgtgtt ctggcccttacc ggcctttct 1260
ccaaacctct gtgtgtgccc accaacgtcc tcgacccatc tggcgttgac tgcaagaccc 1320
gtatgtgaa ttccaatctc tggcattcc gacattggac gatacagttt acttacacga 1380
tgctttacag ctaccatcgc cgtcgacact ggcgcctact tccaggctca ctgtgccagc 1440
aagggtctca agcctctttt ctgcgttgct cccgtggtaa gtatgtctcg caatggcaaa 1500
gaagtaaaaa gacatttggg cctggatcg ctaactctt atatcaaggc cgaccaggct 1560
ctcctgtgcc agaaggccat cggcacccat taaagcaatg gctgtcttta ctggccgcag 1620
tcttgagaa ctctgggctc aaaaaagacg acttgcattgt atcatggggg ctcgc当地atg 1680
ggaggatttgg gaggggatttgg aggctgggtt tggcttattt gaggattgca taatggaga 1740
tttgcgagca ggacatagac gtatctagat ttcttagtcaa tacattatttggaaaatgg 1800
gtataacctat cgctggcact ggtatcttgc agatatcttgc tcttcttgc aggttatgt 1860
tggcaatcag tcgaaatcta tttgaagaca gagctcaagc ttcaaaacatt cacctngaa 1920
ttgaccattt tggttcgatg gttcgttgcat gttcgttgcat tttctgc当地atg catgtacgag 1980
cacaagtata gcagtattcc atctgatctg catctggta aatgtcgcca ctctaccttag 2040
gtacccaata aataccgaat tggtcagctc tcgggtgaca aaccggcccg ctttcgacc 2100
gtgctctgtc caattctagg cttgtcaatg gttcctgtact gtgataaaacc ttggagctan 2160
cataacttac cttacaataa atccaaactgc cggcacttgc ttcccttc当地atc ccaaccactc 2220
gcaaacatca cgcaacctgt ctgc当地atcccc tggccgaaat ctgcttggca acgtatcatac 2280
acaaatcata cacacagaca aaaaggagcc aaagcagcaa tggcaagaca cccgaggccgg 2340

cagcgccccc gtcgcccgttt taaaaaagcg aagcgcaaag ggcaaagcca acctgcgcaa 2400
 acgaacaacg aaggccttccc cccgcccgcg agcacagcga cagcgacacg gactttcct 2460
 cgtcggaaaga cgaagccggg cacagagtca agaggcgaa gaggacggcc gtcgtcacccg 2520
 cccgcgcggg ggggcgcgc gcccagcaac cgggacgacg gcggcggcgc aacagccccc 2580
 ttcacggcca acagaagcgt cccgattgct gacagcaacg acgcgaccaa gcacagcaac 2640
 tggtacgacg aggacgaaa ggacgcgctc tcggcaaaga acctcctcgatcttcgaga 2700
 gcgttcaagg acgcgcagcc agacggcacg tacaaggcc tggcgaacca gacgtcctt 2760
 atacaaaaga atccggatgc gccccggaaag acagttggc ccgtcaaggc gcctaccaac 2820
 atccgcaccc tcaccattac agattatgcc cggacacgt gtaaagagtg agtttgcatc 2880
 aatagccaga atcccccccc ccgataccgt acattgagca tatgtact cgtcataatc 2940
 ttcttagtta tcgcataacc ggcttatataa gtactccct tttccatgat tattccagtc 3000
 gcgtactgac atttcttaga gcctttactg tggtttggc gacaattgca agtatcttca 3060
 cgcgagagaa gacctcaagg caggctggca gctggatcaa gagtggaaa aggtcaccaa 3120
 gggcaagaag aacctggggg gaacggtagt gcccagcgcg aaccgaaaca aggccaagg 3180
 ggacgagggc gacgacgacg acgacgaaaga ggcgatgctc gagaacatc cgtttgcctg 3240
 catcatctgc agggaatcgt acaaggagcc gattgtgacg aggtgcgggc actactttg 3300
 cctgccgtgc gctctgcagc ggtacaagaa ggtatccgacg tgtgcggcgt gtggctcg 3360
 cacgaatggc gtgttaatt cggcgacgag gttgaagaag ctgctggaga agaagaggga 3420
 gagggcggcc aggaggagac aggaggcgat agagagggc gaggaagtca gtgtatgaaga 3480
 ggaggaggag gaggaggact gatgatgatg gggcnagatg acgatgcagg tcgactctag 3540
 agatccccgg taccgagctc gaattcatcg atgatatcag atccc 3585

<210> 3
<211> 63
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Description of Artificial Sequence: 5' primer

<400> 3
actacacgga ggagctcgac gacttcgagc agcccgagct gcacgcagag caacggcaac 60
ggc 63

<210> 4
<211> 30
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Description of Artificial Sequence: 3' primer

<400> 4
tcgtacggat cctcaagcac cgacggcggt 30

<210> 5
<211> 13
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Description of Artificial Sequence: linker

<400> 5
Pro Gly Ala Ser Thr Ser Thr Gly Met Gly Pro Gly Gly
1 5 10

<210> 6
<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence: linker

<400> 6

Gly Thr Leu Val Pro Arg Gly Pro Ala Glu Val Asn Leu Val

1

5

10

<210> 7

<211> 48

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence: 5' primer

<400> 7

gaattcggta ccctcggtccc tcgcggtccc gccgaagtga acctggtg

48

<210> 8

<211> 34

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence: 3' primer

<400> 8

tgaattccat atgctaacc cgtttcatct ccag

34